

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-148465

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/304
H01L 21/304
F26B 19/00
F26B 21/00
H01L 21/306
H01L 21/308
// B08B 3/04

(21)Application number : 06-282274

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1994

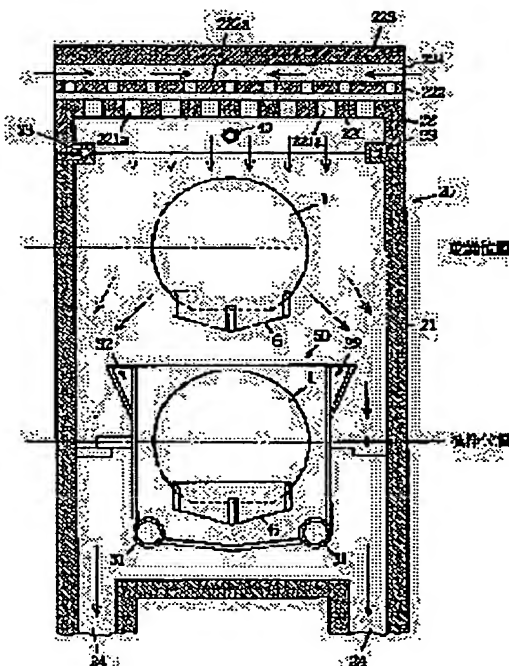
(72)Inventor : MURAOKA YUSUKE

(54) SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a substrate processing device which is low in running cost, wherein the device is equipped with a chamber where a substrate is subjected to chemical processing, cleaning, and drying, and disused gas such as vapor or mist of liquid chemicals generated in a chemical treatment process is capable of being completely removed from the chamber.

CONSTITUTION: A vacuum chamber 20 is equipped with a lid 22 provided with an open-close mechanism. When the open-close mechanism is kept open, or an upper slit plate 222 is lifted above a lower slit plate 221, outside air is introduced into the chamber 20 uniformly through the lid 22 through the intermediary of an air inlet 224 and slits 222a and 221a. On the other hand, the vacuum chamber 20 is forcibly and uniformly exhausted by an outer exhauster through an exhaust vent 24 provided to the base of a main body 21. Therefore, disused gas is evenly discharged out of the vacuum chamber and prevented from staying inside it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-148465

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 5 1 V			
	3 4 1 T			
F 2 6 B 19/00				
21/00		H		

H 0 1 L 21/ 306 J

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-282274

(22)出願日 平成6年(1994)11月16日

(71)出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁
目天神北町1番地の1

(72)発明者 村岡 祐介

滋賀県野洲郡野洲町大字三上字ロノ川原
2426番1 大日本スクリーン製造株式会社野
洲事業所内

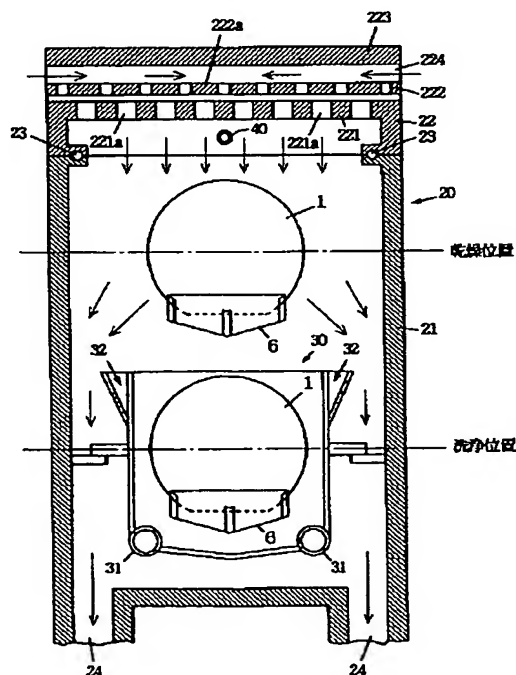
(74)代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54)【発明の名称】 基板処理装置

(57)【要約】

【目的】 同一チャンバ内で基板の薬液処理、洗浄処理および乾燥処理を行う基板処理装置において、薬液処理工程で生じる薬液の蒸気やミスト等の不要気体をチャンバ内から十分に除去することができ、しかもランニングコストの安い基板処理装置を提供することである。

【構成】 減圧チャンバ20には、開閉機構付の蓋22が取り付けられている。この開閉機構が開状態時、すなわち上部スリット板222が下部スリット板221の上方に上昇されているとき、空気取り入れ口224、スリット222aおよび221aを介して、蓋22の全面から均一に外部の空気を取り入れられる。一方、本体21の底部に形成された排気口24は、外部の排気装置と協働して、本体底部の外周から均一に減圧チャンバ内を強制排気する。したがって、減圧チャンバ内の不要気体は、まんべんなく排気され、減圧チャンバ内に滞留ゾーンを生じない。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一チャンバ内において、基板の薬液処理と洗浄処理と乾燥処理とを行う基板処理装置であって、

前記チャンバは、

その内部に配列された前記基板を薬液または純水に浸すための処理槽を収納する本体と、

前記本体の上部に着脱自在に取り付けられる蓋と、

前記本体の底部に形成され、かつ当該底部の外周から均一に前記チャンバ内を排気可能な排気口とを含み、

前記蓋には、その全面から均一に外部の空気を取り入れる開状態と、外部との間の空気流入路を遮断して前記チャンバ内への空気の取り入れを停止する閉状態とを切り換えるための開閉機構が設けられており、

前記排気口に接続され、前記チャンバ内を強制的に排気するための強制排気手段をさらに備える、基板処理装置。

【請求項2】 前記開閉機構は、それぞれにスリットまたは透孔が形成された2枚の板を相対的に移動させることにより開閉を行うことを特徴とする、請求項1に記載の基板処理装置。

【請求項3】 前記開閉機構は、複数の回動板によって構成され、各回動板を回動させることにより開閉を行うことを特徴とする、請求項1に記載の基板処理装置。

【請求項4】 前記蓋には、外部から取り入れる空気を清浄化するためのフィルタがさらに設けられている、請求項1に記載の基板処理装置。

【請求項5】 同一チャンバ内において、基板の薬液処理と洗浄処理と乾燥処理とを行う基板処理装置であって、

前記チャンバは、

その内部に配列された前記基板を薬液または純水に浸すための処理槽を収納する本体と、

前記本体の上部に着脱自在に取り付けられ、かつその内部に外部からの流体が強制的に導入される蓋と、

前記本体の底部に形成され、かつ当該底部の外周から均一に前記チャンバ内を排気可能な排気口とを含み、

前記蓋には、複数のスリットまたは透孔が形成され、かつ前記導入された流体を分散させて前記チャンバ内に導入するための分散板が設けられており、

前記排気口に接続され、前記チャンバ内を強制的に排気するための強制排気手段をさらに備える、基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基板処理装置に関し、より特定的には、半導体デバイス製造プロセス、液晶ディスプレイ製造プロセス、電子部品関連製造プロセス等において、シリコンウエハ、ガラス基板、電子部品等の各種基板に対して各種の処理（薬液処理、洗浄処理および乾燥処理等）を施す装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図9は、従来の基板処理装置の構成を示す断面図である。図9において、この基板処理装置は、複数枚の基板1をチャンバ2内の洗浄槽3に収納し、温純水を洗浄槽内へその底部から供給してその上部から溢れさせるとともに、洗浄槽内部に温純水の上昇水流を形成し、その温純水の上昇水流中に基板1を浸漬させて洗浄するように構成されている。また、洗浄後に基板1を温純水中から引き上げて洗浄槽内から温純水を排出し、その後チャンバ2内を真空排気して、基板1を減圧乾燥させるように構成されている。なお、温純水から基板1を引き上げるとき、水と相溶性のあるイソプロピルアルコール（IPA）等の乾燥蒸気を、IPA供給管4を介してチャンバ2内へ供給し、基板表面上の水を乾燥蒸気で置換するようにしている。これによって、基板表面から水滴が素早く除去され、乾燥が短時間でできる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、図9に示す基板処理装置では、基板の洗浄および乾燥処理のみを行っており、エッチングやレジスト膜剥離等のための薬液処理（基板を各種の薬液（硫酸、過酸化水素、塩酸、フッ酸、バッファードフッ酸、リン酸等）に浸すことにより行われる）は、他の装置で行っていた。しかしながら、このような薬液処理も同一チャンバ内で行えるようになると、基板の搬送工程を省略でき、また装置コストも低減できるため、製造工程上非常に有利である。しかしながら、同一チャンバ内で薬液処理も行うこととすると、以下のような問題点が発生する。

【0004】すなわち、チャンバ内で薬液処理を行う場合、薬液の蒸気やミストがチャンバ内から漏れ出して周辺の他装置に悪影響を与えることのないように、チャンバ2の蓋を閉じてその内部を閉空間にする必要がある。しかしながら、チャンバ内を密閉状態に保つと、チャンバ内で薬液の蒸気やミストが滞留し、チャンバ2の内壁面に付着する。そのため、減圧乾燥時に内壁面の付着物が蒸発して基板1へ再付着したり、反応生成物を生じて、汚染、パーティクルを発生することがある。また、次の薬液の蒸気またはミスト等と反応して、副生物を生じ、汚染、パーティクルを発生することもある。

【0005】上記のような問題を解消するため、IPA導入管4から窒素ガスを導入すると共に、排気管5からチャンバ内の不要気体を排気することが考えられる。しかしながら、このような方法では、図9に示すように、チャンバ内に非常に大きな滞留ゾーンαが生じ、この部分では、薬液の蒸気やミストが十分に排気されない。また、窒素ガスは高価なため、ランニングコストが高くなるという問題点もある。

【0006】それゆえに、本発明の目的は、同一チャンバ内で基板の薬液処理、洗浄処理および乾燥処理を行う

基板処理装置において、薬液処理工程で生じる薬液の蒸気やミスト等の不要気体をチャンバ内から十分に除去することができ、しかもランニングコストの安い基板処理装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、同一チャンバ内において、基板の薬液処理と洗浄処理と乾燥処理とを行う基板処理装置であって、チャンバは、その内部に配列された基板を薬液または純水に浸すための処理槽を収納する本体と、本体の上部に着脱自在に取り付けられる蓋と、本体の底部に形成され、かつ当該底部の外周から均一にチャンバ内を排気可能な排気口とを含み、蓋には、その全面から均一に外部の空気を取り入れる開状態と、外部との間の空気流入路を遮断してチャンバ内への空気の取り入れを停止する閉状態とを切り換えるための開閉機構が設けられており、排気口に接続され、チャンバ内を強制的に排気するための強制排気手段をさらに備えている。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1の発明において、開閉機構は、それぞれにスリットまたは透孔が形成された2枚の板を相対的に移動させることにより開閉を行うことを特徴とする。

【0009】請求項3に係る発明は、請求項1の発明において、開閉機構は、複数の回動板によって構成され、各回動板を回動させることにより開閉を行うことを特徴とする。

【0010】請求項4に係る発明は、請求項1の発明において、蓋には、外部から取り入れる空気を清浄化するためのフィルタがさらに設けられている。

【0011】請求項5に係る発明は、同一チャンバ内において、基板の薬液処理と洗浄処理と乾燥処理とを行う基板処理装置であって、チャンバは、その内部に配列された基板を薬液または純水に浸すための処理槽を収納する本体と、本体の上部に着脱自在に取り付けられ、かつその内部に外部からの流体が強制的に導入される蓋と、本体の底部に形成され、かつ当該底部の外周から均一にチャンバ内を排気可能な排気口とを含み、蓋には、複数のスリットまたは透孔が形成され、かつ導入された流体を分散させてチャンバ内に導入するための分散板が設けられ、排気口に接続され、チャンバ内を強制的に排気するための強制排気手段をさらに備えている。

【0012】

【作用】請求項1～4に係る発明においては、チャンバは、開閉機構の開状態時に、蓋の全面から均一に外部の空気を取り入れる。一方、本体の底部に形成された排気口は、強制排気手段と協働して、本体底部の外周から均一にチャンバ内を強制排気する。したがって、チャンバ内の不要気体は、まんべんなく排気され、チャンバ内に滞留ゾーンを生じない。また、空気を供給することによって薬液の蒸気やミストを排気するようにしているの

で、窒素ガス等を用いる場合に比べて、ランニングコストが安くなる。

【0013】さらに、請求項4に係る発明においては、蓋に設けられたフィルタが、外部から取り入れる空気を清浄化するため、チャンバ内には常に清浄な空気が供給され、パーティクルの発生が最小限に抑えられる。

【0014】請求項5に係る発明においては、チャンバの蓋の内部に強制的に導入された外部からの流体は、分散板によって分散されてチャンバ内に導入される。一方、本体の底部に形成された排気口は、強制排気手段と協働して、本体底部の外周から均一にチャンバ内を強制排気する。したがって、チャンバ内の不要気体は、まんべんなく排気され、チャンバ内に滞留ゾーンを生じない。

【0015】

【実施例】図1は、本発明の一実施例に係る基板処理装置の構成を示す断面図である。なお、本実施例の基板処理装置は、従来の基板処理装置と同様、1つの減圧チャンバ内で、各種基板（半導体集積回路のためのシリコンウエハ、液晶表示装置のためのガラス基板、他の電子部品のための基板等）の洗浄処理および乾燥処理を行うが、さらに、同一の減圧チャンバ内でエッチングやレジスト膜剥離等のための薬液処理も行える構成となっている。以下、図1を参照して、本実施例の基板処理装置の構成について説明する。

【0016】図1において、減圧チャンバ20内には、処理槽30が取り外し可能にまたは固定的に収納されている。この処理槽30の内部には、複数枚（例えば、50枚）の基板1がそれぞれ所定の間隔を開けてかつ平行に配列されている。また、処理槽30の底部には、注入管31が設けられる。この注入管31には、減圧チャンバ20外部の薬液／純水供給源から薬液または純水が供給される。

【0017】減圧チャンバ20は、処理槽30を収納する本体21と、この本体21の上部に取り付けられる蓋22とから構成されている。蓋22を本体21に取り付けると、リング23の作用により、蓋22と本体21とが密着され、減圧チャンバ20の内部は密閉状態となる。また、蓋22の裏面には、IPA（イソプロピルアルコール）導入管40が取り付けられている。このIPA導入管40は、処理槽30の内部に収納される基板1の配列方向（すなわち、図1の紙面に対して垂直方向）に沿って延びており、その両端部は、蓋22の側面を貫通して、図示しない外部のIPA供給源と接続されている。

【0018】上記蓋22は、下部スリット板221と、上部スリット板222と、上部カバー223とにより構成されている。下部スリット板221および上部スリット板222には、それぞれ、減圧チャンバ内に空気を取り入れるためのスリット221aおよび222aが複数

本ずつ形成されている。ただし、下部スリット板221に形成されたスリット221aと、上部スリット板222に形成されたスリット222aとは、垂直方向上方から見て、相互に重ならない位置に配置されている。また、上部スリット板222は、下部スリット板221に対して昇降可能に構成されている。さらに、上部スリット板222の上には、上部カバー223が取り付けられる。この上部カバー223と上部スリット板222との間には、隙間が開けられており、空気取り入れ口224を形成している。なお、上記のような下部スリット板221および上部スリット板222に代えて、透孔が形成された板を設けるようにしても良い。

【0019】減圧チャンパの本体21の底部には、1つまたは複数の排気口24が形成される。排気口24を1つだけ設ける場合、そのような排気口は、本体21の底部の外周全体にわたって形成されるのが好ましい。また、排気口24を複数個設ける場合、そのような排気口は、本体21の底部の外周に沿って等間隔に配置されるのが好ましい。

【0020】次に、図2を参照して、下部スリット板221と上部スリット板222との関係についてより詳細に説明する。図2において、(a)は上部スリット板222が上死点まで上昇した状態を示し、(b)は上部スリット板222が下死点まで下降した状態を示している。図2(a)の状態では、下部スリット板221の各スリット221aの上部が塞がれていないため、排気動作によって減圧チャンパ内の気圧が外気圧よりも低くなると、空気取り入れ口224に流入した空気が、スリット222aおよび221aを介して、減圧チャンパ内に流入する。したがって、このとき蓋22は開いた状態となっている。これに対して、図2(b)の状態では、下部スリット板221の各スリット221aの上部が上部スリット板222の実体部分(スリット222aが形成されていない部分)によって塞がれているため、排気動作によって減圧チャンパ内の気圧が外気圧よりも低くなっても、空気取り入れ口224に流入した空気は減圧チャンパ内に流入しない。したがって、このとき蓋22は閉じた状態となっている。なお、下部スリット板221の上面には、上部スリット板222との密着性を高めるため、軟質塩化ビニール、シリコンゴム、フッ素ゴム等から成るガスケット225が貼着されている。当然、このガスケット225にも、スリット221aと同じ位置に同じ大きさのスリットが形成されている。

【0021】次に、図3のフローチャートを参照して、上記実施例の動作を説明する。最初、蓋22は、本体21から外されているものとする。また、減圧チャンパ内で基板を支持する基板支持ガイド6は、リフト(図示せず)によって本体21の上方の基板受け渡し位置まで持ち上げられているものとする。次に、前工程の終了した基板1が、図示しない搬送ロボットによって基板支持ガ

イド6の上部に搬送される。そして、搬送ロボットは、基板1を把持するチャックを回動させ、基板1を離す。これによって、基板1は、搬送ロボットから基板支持ガイド6に受け渡される(ステップS1)。次に、上記リフトは、基板支持ガイド6を、洗浄位置へと下降させる(ステップS2)。これによって、基板1は、処理槽30の内部に収納される。次に、本体21に蓋22が被せられる(ステップS3)。

【0022】次に、上部スリット板222が上死点まで上昇される。これによって、下部スリット板221の各スリット221aが開口し、蓋22は図2(a)の開いた状態になる(ステップS4)。次に、排気口24に接続された外部の排気装置(図示せず)が駆動を開始し、減圧チャンパ2の排気が行われる(ステップS5)。

【0023】次に、基板1の薬液処理が行われる(ステップS6)。この薬液処理は、処理槽30の底部に設けられた注入管31から処理槽内部に各種の薬液(硫酸、過酸化水素、塩酸、フッ酸、パフアードフッ酸、リン酸等)を注入することによって行われる。かかる薬液処理は、薬液の種類を変えながら複数回繰り返される。そして、薬液処理が終了すると(ステップS7)、今度は最終洗浄処理が行われる(ステップS8)。この最終洗浄処理は、注入管31から処理槽内部に純水を供給することによって行われる。純水の供給は継続的に行われ、やがて処理槽30の上部から溢れ出す。溢れ出した純水は、処理槽30の外周上縁部に設けられたオーバフロー溝によって受けられ、減圧チャンパ外部へと排出される。最終洗浄処理が終了すると、上部スリット板222が下死点まで下降される。これによって、下部スリット板221の各スリット221aが塞がれ、蓋22は図2(b)の開いた状態になる(ステップS9)。

【0024】次に、基板1の乾燥処理が行われる(ステップS10)。この乾燥処理では、基板支持ガイド6によって、基板1が処理槽上方の乾燥位置まで持ち上げられる。このとき、基板1は、その上面から純水が溢れ出している処理槽30から引き上げられるため、純水の表面に浮遊するパーティクルは、オーバフロー水と共に排出され、基板3の表面にパーティクルが再付着するのを防止できる。また、図示しない外部のIPA供給源からIPA導入管40にIPA蒸気が供給される。IPA導入管40は、供給されたIPA蒸気をまんべんなく各基板1に向けて噴出する。各基板1の表面では、水滴がIPA蒸気と置換される。すなわち、IPAは、基板表面に付いた水滴の表面張力を低下させるため、当該水滴は、自重によって基板表面から流れ落ちる。さらに、図示しない外部の排気装置は、排気口24を介して、減圧チャンパ内を真空引きする。これによって、処理槽内が減圧される。その結果、IPA蒸気の沸点が低下し、基板表面で純水と置換したIPAは、速やかに蒸発し、基板表面は短時間で乾燥する。なお、水溶性でかつ基板上

7

に残る水滴の表面張力を低下させる性質を有しておれば、IPA蒸気に代えて他の有機溶剤の蒸気を用いても良い。また、このような有機溶剤の蒸気に代えて、加熱された水蒸気を吹き付けて基板表面を乾燥させるようにしても良い。

【0025】以上説明したように、図1の実施例では、薬液処理時において、減圧チャンバ20の蓋22が開状態（図2（a）参照）となり、減圧チャンバの上部全体から空気が取り入れられる。また、減圧チャンバ内の不要気体は、排気口24によって、減圧チャンバの底面外周部から均一に排気される。したがって、本実施例の基板処理装置では、図9に示すような滞留ゾーンαは生じず、薬液の蒸気またはミストが効率よく排気される。したがって、薬液が減圧チャンバの内壁に付着することがない。また、薬液の蒸気やミストを廃棄するために空気をを用いているため、窒素ガスを用いる場合に比べて、ランニングコストが安くなる。

【0026】図4は、減圧チャンバの他の実施例を示す図である。図4の実施例において、減圧チャンバの蓋部には、図2のガスケット225に代えて、リング226が設けられている。このリング226によって、閉状態時における下部スリット板221と上部スリット板222との密着性が保たれる。図4の実施例のその他の構成は、図1の実施例と同様である。

【0027】図5は、減圧チャンバのさらに他の実施例を示す図である。図5の実施例において、減圧チャンバの蓋部には、図1の昇降可能な上部スリット板222に代えて、スライド可能な上部スリット板2220が設けられている。この上部スリット板2220には、複数のスリット2220aが形成されている。図5（a）に示す状態では、垂直方向上部から見て、下部スリット板221のスリット221aと、上部スリット板2220のスリット2220aとの位置が一致しており、減圧チャンバの蓋は開状態となっている。図5（a）に示す状態から、上部スリット板2220を水平方向にスライドさせると、図5（b）に示すように、下部スリット板221のスリット221aが上部スリット板2220によって塞がれ、減圧チャンバの蓋は閉状態となる。図5の実施例のその他の構成は、図1の実施例と同様である。

【0028】図6は、減圧チャンバのさらに他の実施例を示す図である。図6の実施例において、減圧チャンバの蓋25には、図1の上部カバー223に代えて、集塵用のフィルタ227が設けられている。そのため、減圧チャンバの蓋25は、このフィルタ227を介して空気を取り入れるので、減圧チャンバ内には常に清浄な空気が供給されることになる。図6の実施例のその他の構成は、図1の実施例と同様である。

【0029】図7は、減圧チャンバのさらに他の実施例を示す図である。図7の実施例において、減圧チャンバの蓋部には、図1の下部スリット板221および上部ス

8

リット板222に代えて、分割スリット板228が設けられている。この分割スリット板228は、それぞれが回動可能な複数の回動板229によって構成されている。図7（a）に示すように、各回動板229が水平に保たれている場合、各回動板229は互いに隙間無く連結され、分割スリット板228は閉じた状態になっている。一方、図7（b）に示すように、各回動板229が軸229aを中心にして上方に回動すると、各回動板229間に隙間が生じ、その隙間から減圧チャンバ内に空気が流入する。すなわち、分割スリット板228は、複数のスリットが形成されたのと同じ状態になる。図7の実施例のその他の構成は、図1の実施例と同様である。

【0030】図8は、減圧チャンバのさらに他の実施例を示す図である。図8の実施例において、減圧チャンバの蓋26には、図1の蓋22が有するような空気取り入れ口224は設けられていない。したがって、蓋26が本体21に取り付けられたとき、蓋26の外壁から空気は導入されない。この蓋26の内部中央には、複数のスリット（または透孔）261aが形成された分散板261が固定的に設けられている。そして、蓋26の天板裏面と分散261との間の空間には、複数の空気供給管7が設けられる。これら空気供給管7は、蓋26の側部を貫通しており、外部の送風装置（図示せず）から空気を取り入れる。すなわち、外部の送風装置を駆動したときは、減圧チャンバ内に強制的に空気が供給され、その駆動を停止したときは、減圧チャンバ内への空気の供給が停止される。ここで、分散板261は、空気供給管7から供給された空気を、蓋26の全面に分散させてチャンバ内に導入する機能を果たす。図8の実施例のその他の構成は、図1の実施例と同様である。なお、ランニングコストは高くなるが、各供給管7から空気に代えて窒素ガスを供給するようにしても良い。

【0031】

【発明の効果】請求項1～4の発明によれば、蓋の全面から均一に外部の空気を取り入れ、かつ本体底部の外周から均一にチャンバ内を強制排気するようにしているので、チャンバ内の不要気体がまんべんなく排気され、チャンバ内に滞留ゾーンを生じない。したがって、薬液の蒸気やミストがチャンバの内壁に付着するのを防止することができる。また、空気を供給することによって薬液の蒸気やミストを排気するようにしているので、窒素ガス等を用いる場合に比べて、ランニングコストを安くできる。

【0032】さらに、請求項4の発明によれば、外部から取り入れる空気をフィルタによって清浄化するようにしているので、チャンバ内には常に清浄な空気が供給され、パーティクルの発生を最小限に抑えることができる。

【0033】請求項5の発明によれば、蓋の内部に強制的に導入された外部からの流体を分散板で分散させてチ

チャンバ内に導入すると共に、本体底部の外周から均一にチャンバ内を強制排気するようにしているため、チャンバ内の不要気体がまんべんなく排気され、チャンバ内に滞留ゾーンを生じない。したがって、薬液の蒸気やミストがチャンバの内壁に付着するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る基板処理装置の構成を示す断面図である。

【図2】図1の実施例において、蓋の開閉機構をより詳細に示す図である。

【図3】図1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図4】蓋の他の実施例を示す図である。

【図5】蓋のさらに他の実施例を示す図である。

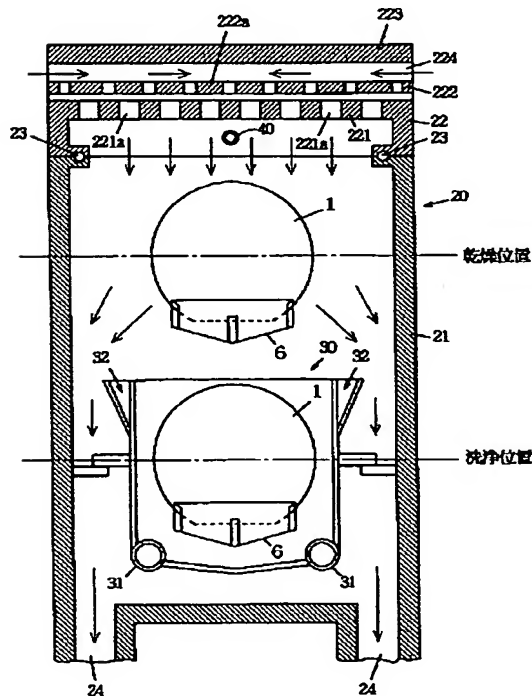
【図6】蓋のさらに他の実施例を示す図である。

【図7】蓋のさらに他の実施例を示す図である。

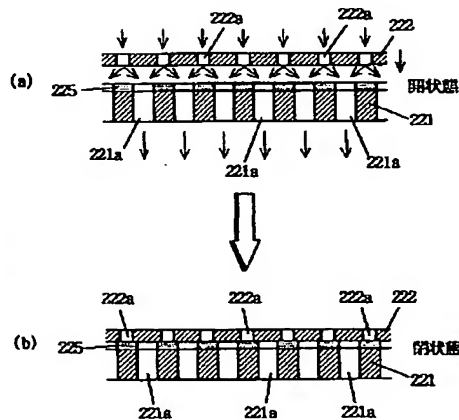
【図8】蓋のさらに他の実施例を示す図である。

【図9】従来の基板処理装置の構成の一例を示す断面図

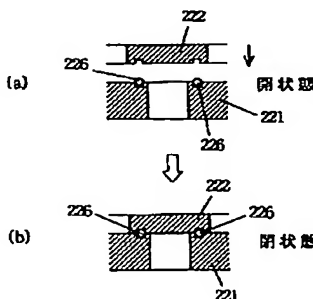
【図1】



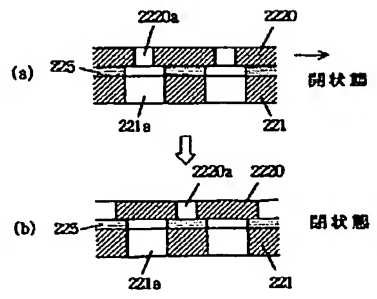
【図2】



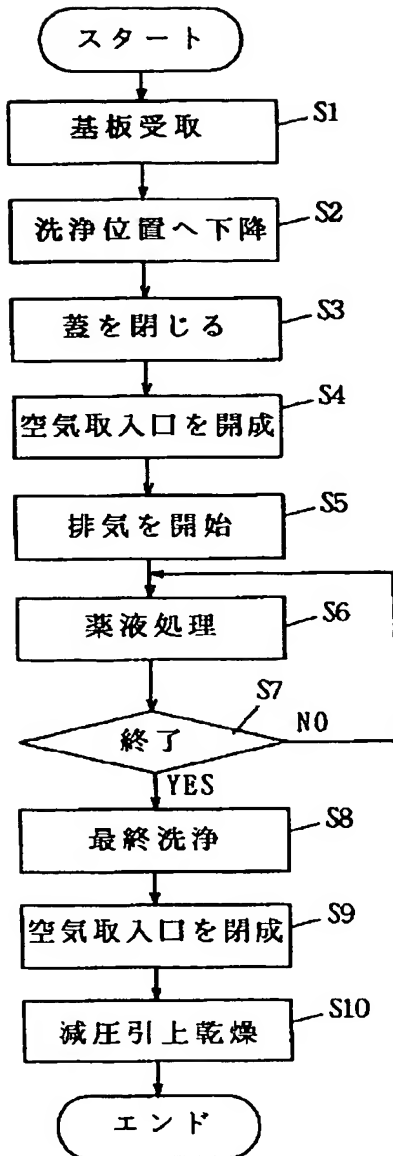
【図4】



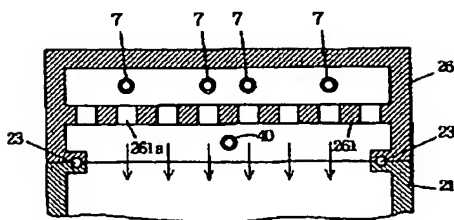
【図5】



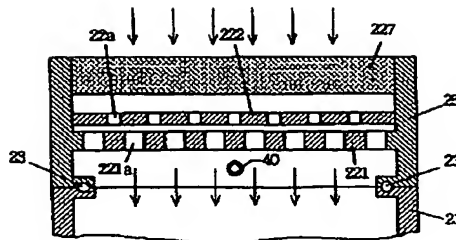
【図3】



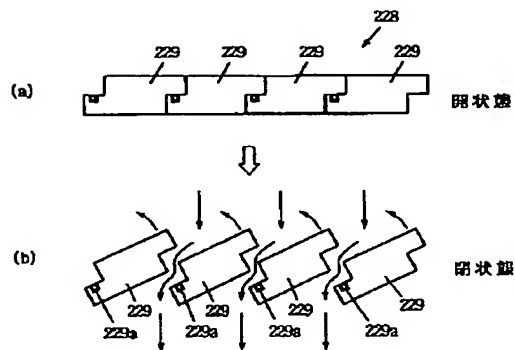
【図8】



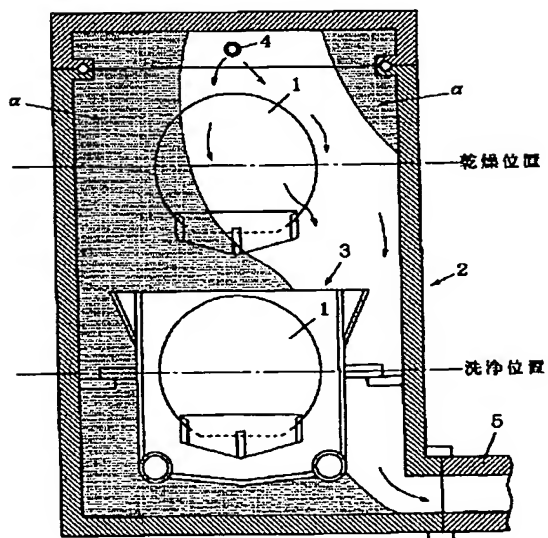
【図6】



【図7】



【図9】



(8)

特開平 8 - 1 4 8 4 6 5

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/306				
21/308	G			
// B 0 8 B 3/04	Z	2119-3B		